

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP2004/005733

10/554401  
21.4.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 4月24日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-120194  
[ST. 10/C]: [JP2003-120194]

出 願 人  
Applicant(s): ソフトバンクBB株式会社  
サン電子株式会社

REC'D 01 JUL 2004

WIPO

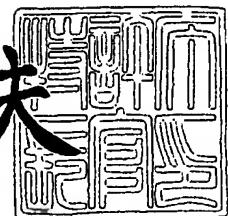
PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3047247

【書類名】 特許願

【整理番号】 BBT-8

【提出日】 平成15年 4月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 P Cカード及びP Cカードの制御方法

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区麻布台 1 - 4 - 2 - 3 0 1

【氏名】 孫 正義

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県江南市古知野町朝日 2 5 0 番地 サン電子株式会  
社内

【氏名】 吉川 覚

【特許出願人】

【識別番号】 501275178

【氏名又は名称】 ソフトバンク B B 株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000106690

【氏名又は名称】 サン電子株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0216389

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 PCカード及びPCカードの制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、前記情報処理機器に接続して、複数の機能を前記情報処理機器に実現させるPCカードにおいて、

前記情報処理機器と前記PCカードの機能制御部間、及び、前記情報処理機器と前記別のカードの機能制御部間の通信を制御する通信制御部と、

前記情報処理機器が前記PCカードを参照する場合、前記PCカードのアトリビュートエリアの先頭アドレスに、前記別のカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置され、その後に、前記PCカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置されるようにアドレスを制御するアドレス制御部と

を備えることを特徴とするPCカード。

【請求項2】 前記PCカードの機能制御部の駆動方式設定を行う駆動方式設定部を更に備えることを特徴とする請求項1に記載のPCカード。

【請求項3】 前記PCカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、前記割り込み要求情報を保持し、前記別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、前記情報処理機器に前記割り込み要求信号を送信する割り込み要求制御部を更に備えることを特徴とする請求項1又は2に記載のPCカード。

【請求項4】 前記PCカードの機能制御部は、無線LAN通信機能を備え

前記別のカードの機能制御部は、PHS通信機能を備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のPCカード。

【請求項5】 情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、前記情報処理機器に接続して、複数の機能を前記情報処理機器に実現させるPCカードにおいて、

前記情報処理機器と前記PCカードの機能制御部間、及び、前記情報処理機器と前記別のカードの機能制御部間の通信を制御するステップと、

前記情報処理機器が前記PCカードを参照する場合、前記PCカードのアトリ

ビュートエリアの先頭アドレスに、前記別のカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置され、その後に、前記PCカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置されるようにアドレスを制御するステップと

を含むことを特徴とするPCカードの制御方法。

【請求項6】 前記PCカードの機能制御部の駆動方式設定を行うステップとを更に含むことを特徴とする請求項5に記載のPCカードの制御方法。

【請求項7】 前記PCカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、前記割り込み要求情報を保持し、前記別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、前記情報処理機器に前記割り込み要求信号を送信するステップとを更に含むことを特徴とする請求項5又は6に記載のPCカードの制御方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の機能を情報処理機器に実現させることができるPCカード及びPCカードの制御方法に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

PCカードは、無線LAN機能、PHS通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などの機能を持ち、パソコンなどの情報処理機器に接続することにより、情報処理機器にそれらの機能を実現させる。複数の機能を情報処理機器に実現させるためには、パソコンは複数のPCカードを接続する必要があり、接続するための複数のスロットを備える必要があった。従来のパーソナルコンピュータは、小型化が進み、特にノート型パーソナルコンピュータでは、機能拡張用であるPCカードのスロットが1つしか設けられていない製品も多々ある。

##### 【0003】

一方、複数のPCカードを数珠繋ぎにし、一つのスロットで、複数の機能をパソコンに実現させるPCカードは開示されている（例えば特許文献1参照）。

##### 【0004】

#### 【特許文献1】

特開 2000-75974 号公報 (段落「0027」、図 3)

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、複数の PC カードをつなぐだけでは、PC カード同士が簡単に外れ、実用的ではない。又、この PC カードは、数珠繋ぎにするための独自の構造を持ち、その内部にも独自のコントローラなどを備えるため、従来のカードを使用することができない。

【0006】

上記の問題に鑑み、本発明は、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させる PC カード及び PC カードの制御方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の第 1 の特徴は、情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、情報処理機器に接続して、複数の機能を情報処理機器に実現させる PC カードにおいて、(イ) 情報処理機器と PC カードの機能制御部間、及び、情報処理機器と別のカードの機能制御部間の通信を制御する通信制御部と、(ロ) 情報処理機器が PC カードを参照する場合、PC カードのアトリビュートエリアの先頭アドレスに、別のカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置され、その後、PC カードのカード属性情報及びカード設定情報が配置されるようにアドレスを制御するアドレス制御部とを備える PC カードであることを要旨とする。

【0008】

ここで「PC カード」とは、情報処理機器に差し込まれ、無線通信機能やメモリ機能など一定の機能を情報処理機器に対して実現させるカードを指す。情報処理機器としては、パーソナルコンピュータ (PC)、ノートパソコンの他、携帯電話、PHS、PDA、電子手帳、デジタルカメラ、カーナビゲーション機器、スキャナ、プリンタ等の機器を含む。又、「カード属性情報」とは、カードの種類、メーカー、製品名など、カード毎に予め定められたカード属性に関する情報を

指す。「カード設定情報」とは、CCOR (Card Configuration Option Register)、CCSR (Card Configuration Status Register) などの設定レジスタ、設定レジスタのベースアドレス、電圧レベル、インターフェースの種類、デバイスの機能、IRQ番号などのカードを起動する際に必要な設定に関する情報を指す。

#### 【0009】

本発明の第1の特徴に係るPCカードによると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させることができる。又、情報処理機器がPCカードを参照する場合、PCカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御することができる。

#### 【0010】

又、第1の特徴に係るPCカードは、PCカードの機能制御部の駆動方式設定を行う駆動方式設定部を更に備えても良い。このPCカードによると、情報処理機器からは認識できないPCカードの機能制御部のアトリビュートエリアの初期化を、PCカード内部で行うことができる。

#### 【0011】

又、第1の特徴に係るPCカードは、PCカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、割り込み要求情報を保持し、別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、情報処理機器に割り込み要求信号を送信する割り込み要求制御部を更に備えても良い。このPCカードによると、カードスロットに用意された割り込み信号を別のカードの機能制御部側からの割り込み信号にあて、PCカードの機能制御部からの割り込みは情報処理機器の専用ソフトウェアが監視することにより、PCカード及び挿入された別のカード両方の機能の割り込み処理を制御することができる。

#### 【0012】

又、第1の特徴に係るPCカードの機能制御部は、無線LAN通信機能を備え、別のカードの機能制御部は、PHS通信機能を備えても良い。このPCカードによると、情報処理機器に対し、無線通信機能及びPHS通信機能を実現させる



ことができる。

#### 【0013】

本発明の第2の特徴は、情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、情報処理機器に接続して、複数の機能を情報処理機器に実現させるPCカードにおいて、(イ)情報処理機器とPCカードの機能制御部間、及び、情報処理機器と別のカードの機能制御部間の通信を制御するステップと、(ロ)情報処理機器がPCカードを参照する場合、PCカードのアトリビュートエリアの先頭アドレスに、別のカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置され、その後に、PCカードのカード属性情報及びカード設定情報が配置されるようにアドレスを制御するステップとを含むPCカードの制御方法であることを要旨とする。

#### 【0014】

本発明の第2の特徴に係るPCカードの制御方法によると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させることができる。又、情報処理機器がPCカードを参照する場合、PCカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御することができる。

#### 【0015】

又、第2の特徴に係るPCカードの制御方法は、PCカードの機能制御部の駆動方式設定を行うステップを更に含んでも良い。このPCカードの制御方法によると、情報処理機器からは認識できないPCカードの機能制御部のアトリビュートエリアの初期化を、PCカード内部で行うことができる。

#### 【0016】

又、第2の特徴に係るPCカードの制御方法は、PCカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、割り込み要求情報を保持し、別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、情報処理機器に割り込み要求信号を送信するステップを更に含んでも良い。このPCカードの制御方法によると、カードスロットに用意された割り込み信号を別のカードの機能制御部側からの割り込み信号にあて、PCカードの機能制御部からの割り込みは情報処理機器の専用ソフ

トウェアが監視することにより、PCカード及び挿入された別のカード両方の機能の割り込み処理を制御することができる。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

次に、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付している。但し、図面は模式的なものであり、具体的な厚みや寸法は以下の説明を参酌して判断すべきものである。

#### 【0018】

##### (PCカードの外部構造)

本発明の実施の形態に係るPCカードは、図1に示すように、情報処理機器20のカードスロット21に差し込むカード基体10と、1対の平行なレール部13と、1対のレール部13間を接続する橋梁部14を備える。

#### 【0019】

カード基体10は、情報処理機器20に接続する接続コネクタ11と、別のカードを接続するためのカードコネクタ12とを有する。カード基体10内部には、無線LAN機能、PHS通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などのいずれかの機能が備えられており、別のカードに備えられた機能と共に、情報処理機器20に複数の機能を実現させる。

#### 【0020】

レール部13は、別のカードの挿入を誘導する。図2は、別のカードとしてPHSカード30をPCカード1に挿入した状態を示す。PHSカード30は、レール部13にそってPCカード1に挿入され、カードコネクタ12に接続される。

#### 【0021】

橋梁部14は、PHSカード30をレール部13に挿入する際に、その挿入経路の障害とならないように、配置される。橋梁部14を備えることにより、レール部13の強度確保が図られると共に、挿入されたPHSカード30の保持強化も図られる。又、PCカードが通信機能を有する場合、橋梁部14は、LED表

示部 15 を備えると良い。LED 表示部 15 は、通信中であるときは青色を点灯するなど通信状態を表示するものであり、これによりユーザが通信状態を視認することができる。

#### 【0022】

PC カードに挿入される別のカードとしては、CFA (Compact Flash Association) の規格に準拠した CF Type I あるいは CF Type II のカードであることが望ましい。具体的には、PHS カードの他、コンパクトフラッシュ (登録商標) TM カード (CF カード) などが挙げられる。CF Type I は、長さ 36.4 × 幅 42.8 × 厚さ 3.3 mm の規格を有し、CF Type II は、長さ 36.4 × 幅 42.8 × 厚さ 5.0 mm の規格を有する。本発明の実施の形態に係る PC カード 1 は、このようなカード 30 に対応したカードコネクタ 12 を有し、レール部 13 や橋梁部 14 はこの規格のカードを保持する寸法としても良い。本発明の実施の形態に係る PC カード 1 は、このような外形寸法であると、挿入する別のカード 30 としては、市販品のカードを用いることができるという利点がある。

#### 【0023】

又、本発明の実施の形態に係る PC カード 1 の外形寸法は、PC カード規格 Type I、Type II、Type III に準拠するものであることが望ましい。

#### 【0024】

本発明の実施の形態に係る PC カード 1 によると、従来のカードを挿入することができるので、一つのカードスロット 21 のみで、情報処理機器 20 に PC カード 1 及び挿入されたカード 30 の両方の機能を実現させることができる。又、橋梁部 14 を設けることにより、別のカード 30 を挿入するため長く延設されたフレーム部 13 の強度が確保され、別のカード 30 の保持機能の強化も図ることができる。

#### 【0025】

(PC カードの内部機能)

次に、本発明の実施の形態に係る PC カード 1 の内部機能について、図 3 を用いて説明する。以下の説明において、PC カード 1 に挿入される別のカードは、CFA の規格に準拠した PHS カードとする。

## 【0026】

PCカード1は、情報処理機器20とPCカード機能間あるいは情報処理機器20とPHSカード機能間の情報のやりとりを制御する多機能アダプタ部2と、PCカードの機能を制御するPCカード機能制御部3を備える。

## 【0027】

PCカード1は、無線LAN機能、PHS通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などのいずれかの機能を有し、PCカード機能制御部3は、その機能を制御する。PCカード機能制御部3や多機能アダプタ部2は、一つのICチップ上に設けられていても良い。

## 【0028】

PHSカード30は、PHS通信機能を有し、PHSカード機能制御部4は、その機能を制御する。本発明の実施の形態では、PCカードに挿入するカードとして、PHSカードを用いているので、PHS通信機能を有するとしたが、無線LAN機能やメモリ機能など他の機能を有していても勿論構わない。例えば、PCカード1が無線LAN機能を内蔵し、挿入するカードとしてPHSカードを用いると、情報処理機器20に対して、無線LAN通信機能とPHS通信機能の両方の機能を実現させることができる。このとき、情報処理機器20は、無線LANが使用できるときは無線LANによって通信を行い、無線LANが使用できない状況であればPHS通信機能によって通信を行うことができる。

## 【0029】

本発明の実施の形態に係るPCカード1の多機能アダプタ部2は、通信制御部2aと、アドレス制御部2bと、駆動方式設定部2cと、割り込み要求制御部2dとを備える。

## 【0030】

通信制御部2aは、情報処理機器20とPCカード機能制御部3間、及び、情報処理機器20とPHSカード機能制御部4間の通信を制御する。

## 【0031】

アドレス制御部2bは、情報処理機器20がPCカード1を参照する場合、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間のアドレスが重

ならないように、それらのアドレスを制御する。このアドレス制御方法の詳細について、図4を用いて説明する。

#### 【0032】

PCカード機能制御部3及びPHSカード機能制御部4のメモリ空間は、それぞれ、カード情報を有するアトリビュートエリアと、通信機能などのカード機能を動かすためのレジスタ群を有するIOエリアを備える。アトリビュートエリアには、カード属性情報(Card Information Structure(CIS))とカード設定情報(Card Configuration Information)が含まれる。「カード属性情報」とは、カードの種類、メーカ、製品名など、カード毎に予め定められたカード属性に関する情報である。「カード設定情報」とは、CCOR(Card Configuration Option Register)、CCSR(Card Configuration Status Register)などの設定レジスタ、設定レジスタのベースアドレス、電圧レベル、インターフェースの種類、デバイスの機能、IRQ番号などのカードを起動する際に必要な設定に関する情報である。

#### 【0033】

情報処理機器20は、PCカード対応のドライバをインストールすることにより、アトリビュートエリア及びIOエリアの配置を認識し、それらの情報にアクセスする。しかし、本発明の実施の形態においては、PCカードとPHSカードのそれぞれのアトリビュートエリア及びIOエリアが存在するので、多機能アダプタ部2は、情報処理機器20がその両方を認識できるようにしなければならない。アドレス制御部2bは、PCカード機能制御部3のアトリビュートエリア及びIOエリアのアドレスをずらして、情報処理機器20からPCカード及びPHSカードの両方のエリアを認識させる。

#### 【0034】

例えば、図4に示すように、PCカード機能制御部3のメモリ空間において、カード属性情報及びカード設定情報がアトリビュートエリアの0h番地～100h番地にあり、機能レジスタ群がIOエリアの0h番地～100h番地にあるとする。一方、PHSカード機能制御部4のメモリ空間において、カード属性情報及びカード設定情報がアトリビュートエリアの0h番地～400h番地にあり、


機能レジスタ群が I O エリアの 0 h 番地～300 h 番地にありとする。アドレス制御部 2 b は、情報処理機器 20 がこれらのアドレスを参照する際、PHS カードのカード属性情報及びカード設定情報がアトリビュートエリアの 0 h 番地～400 h 番地に配置され、PC カードのカード属性情報及びカード設定情報がアトリビュートエリアの 401 h 番地～501 h 番地に配置されるようにアドレスを設定する。又、PHS カードの機能レジスタ群が I O エリアの 0 h 番地～300 h 番地に配置され、PC カードの機能レジスタ群が I O エリアの 301 h 番地～401 h 番地に配置されるようにアドレスを設定する。即ち、PHS カード機能制御部 4 の情報は、アトリビュートエリア及び I O エリアの最初のアドレスに配置し、PC カード機能制御部 3 の情報は、PHS カード機能制御部 4 の情報の後に配置することとなる。このように、PHS カードの情報は、通常通り、アトリビュートエリア及び I O エリアの最初のアドレスから存在するので、PC カードに挿入するカードは、市販のものを使用することができる。

#### 【0035】

又、図 3 における駆動方式設定部 2 c は、PC カード機能制御部 3 の駆動方式設定を行う。通常は、情報処理機器 20 によって、駆動方式設定が行われるが、本発明の実施の形態に係る PC カード 1 は、PC カード機能制御部 3 のアトリビュートエリアを 0 h 番地から割り当てることができないため（図 4 においては、401 h 番地から割り当てている）、情報処理機器 20 は、このエリアを参照することができない。そこで、PC カード 1 の内部において、アトリビュートエリアの駆動方式の設定を行う。具体的には、カード設定情報に含まれる C C O R の設定を行う。

#### 【0036】

割り込み要求制御部 2 d は、PC カード機能制御部 3 からの割り込み要求を受信すると、情報処理機器 20 には送信せず、割り込み要求情報を保持する。割り込み要求情報は、カード設定情報などに割り当てられたフラグを立てることなどによって保持される。一方、PHS カード機能制御部 4 からの割り込み要求を受信すると、情報処理機器 20 に送信する。通常、PC カードスロットには割り込み信号が一つしか用意されておらず、この信号を PHS カード機能制御部 4 の割



り込み要求信号に割り当てる。PCカード機能制御部3の割り込み要求は、情報処理機器20側の割り込み監視用の専用ソフトウェアにより監視され、情報処理機器20に認識される。

#### 【0037】

本発明の実施の形態に係るPCカード1によると、従来のカード30を用いて、一つのカードスロット21のみで、情報処理機器20に複数の機能を実現させることができる。又、情報処理機器がPCカードを参照する場合、アドレス制御部2bによって、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御することができる。又、情報処理機器20からは認識できないPCカード機能制御部3のアトリビュートエリアの初期化を、駆動方式設定部2cによって、PCカード1内部で行うことができる。更に、割り込み要求制御部2dによって、カードスロット21に用意された割り込み信号がPHSカード機能制御部4側からの割り込み信号にあてられ、PCカード機能制御部3からの割り込みは情報処理機器20の専用ソフトウェアが監視することにより、PCカード1及びPHSカード30両方の機能の割り込み処理を制御することができる。

#### 【0038】

##### (PCカードの制御方法)

次に、本発明の実施の形態に係るPCカードの制御方法について説明する。まず、PCカードの初期化方法について、図1及び図3を参照しながら、図5を用いて説明する。尚、以下の説明において、PCカードに挿入するカードはPHSカードであり、PCカードを挿入する情報処理機器はパーソナルコンピュータ（以下において「PC」という。）であるとする。

#### 【0039】

(イ) まず、図5のステップS101において、PC20の電源をONとする。一方、ステップS102において、PCカード1にPHSカード30を挿入し、そのPCカード1をPC20に挿入する。次に、PC20は、ステップS104において、PCカード1が挿入されたことを認識すると、ステップS105において、PCカードスロット21に電源を供給する。

## 【0040】

(ロ) 次に、ステップS106において、PCカード内部の初期化の準備を行う。ここで、多機能アダプタ部2の通信制御部2aは、PCカード機能制御部3及びPHSカード機能制御部4のメモリ空間を認識する。次に、ステップS107において、アドレス制御部2bは、PC20がPCカード1を参照する際に、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御する。即ち、アドレス制御部2bは、PHSカード機能制御部4のカード属性情報及びカード設定情報をアトリビュートエリアの0h番地に配置し、PCカード機能制御部3のカード属性情報及びカード設定情報を、PHSカード機能制御部4のカード設定情報の後ろのアドレスに配置する。同様に、アドレス制御部2bは、PHSカード機能制御部4の機能レジスタ群をIOエリアの0h番地に配置し、PCカード機能制御部3の機能レジスタ群を、PHSカード機能制御部4の機能レジスタ群の後ろのアドレスに配置する。

## 【0041】

(ハ) 次に、ステップS108において、駆動方式設定部2cは、PCカード機能制御部3の駆動方式設定を行う。具体的には、カード設定情報に含まれるCCORの設定を行う。本来、アトリビュートエリアのカード属性情報及びカード設定情報は、アトリビュートエリアの0h番地からあるので、PCカード制御部3のカード属性情報及びカード設定情報にPC20はアクセスすることができない。よって、多機能アダプタ部2の駆動方式設定部2cが、PCカード1内部において、駆動方式の設定を行う。

## 【0042】

(ニ) ステップS109において、カード動作の準備が完了すると、通信制御部2aは、PC20に初期化完了通知信号を送信し、あわせてPCカードのカード属性情報の読み出しが可能な状態であることを通知する。次に、ステップS110において、PC20が通信制御部2aを介して、PHSカード機能制御部4のカード属性情報を読み出す。PHSカードのカード属性情報は、アドレス制御部2bによって、アトリビュートエリアの0h番地に配置されているので、PC



20はアクセスすることが可能である。

【0043】

(ホ) 次に、ステップS111において、PC20は、ステップS109において通知されたPCカードのカード属性情報、及び、ステップS110において読み出したPHSカードのカード属性情報から、予めINFファイルにおいて登録してあるカード駆動条件をハードディスクから取り出す。INFファイルには、カード駆動条件の他、例えば、図4の状態であると、PCカード機能制御部3の機能レジスタ群が301h番地に配置されることなどが記載されているので、PC20は、PCカード及びPHSカード両方の機能レジスタ群にアクセスすることが可能となる。

【0044】

(ヘ) 次に、ステップS112において、PC20は、PCカード及びPHSカードのカード設定情報などを参照し、挿入されたPCカード1が、PCカード機能とPHSカードの2種類の機能をもったPCカード1であると判断する。そして、この2種類の機能がOS上で正しく動作できるようにOS内の設定を行う。

【0045】

(ト) 次に、ステップS113において、PC20は、PHSカード機能制御部4の駆動方式設定を行う。具体的には、カード設定情報に含まれるCCORの設定を行う。これにより、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4の動作準備が完了し、PC20はアプリケーションソフトウェアなどからの動作指示待ち状態となる(ステップS114)。一方、PCカード1側は、PHSカード機能制御部4の駆動方式設定も完了する(ステップS115)と、PC2からの動作指示待ち状態となる(ステップS116)。

【0046】

次に、割り込み処理の制御方法について、図6及び図7を用いて説明する。PCカードスロットには、通常、割り込み信号が一つしか用意されていないので、これをPHSカード機能制御部4側から発生する割り込みに割り当て、PCカード機能制御部3側の割り込み要求は、PC20が定期的に監視する。

## 【0047】

まず、PCカード機能制御部3から発生した割り込み要求の処理について、図6を用いて説明する。

## 【0048】

(イ) まず、ステップS201において、PC20が通信開始指示を出す。ステップS202において、PCカード機能制御部3のデータ送受信準備が完了すると、多機能アダプタ部2の通信制御部2aを介してPC2とPCカード機能制御部3間のデータ送受信動作が行われる(ステップS203、S204)。

## 【0049】

(ロ) ここで、ステップS205において、PCカード機能制御部3から割り込み要求が発生したとする。割り込み要求制御部2dは、PCカード機能制御部3から受信した割り込み要求をPC2には送信せず、フラグを立てるなどして、割り込み要求があった情報を保持する。割り込み要求としては、例えば、送信バッファ空き割り込み要求や受信データ到着割り込み要求などが挙げられる。

## 【0050】

(ハ) 一方、PCは、ステップS206において、常に、割り込み要求制御部2dを監視し、割り込み要求があるか否かを判断する。この監視機能は、PC20に予めインストールされている専用のソフトウェアにより実現される。ステップS207において、PC20が、割り込み要求があると判断した場合は、ステップS208に進み、ハード的な割り込み信号による割り込み処理と同等の割り込み処理を行う。この動作をポーリング式と呼ぶ。割り込み要求がない場合は、ステップS203に戻り、通常のデータ送受信動作を行う。

## 【0051】

次に、PHSカード機能制御部4から発生した割り込み要求の処理について、図7を用いて説明する。

## 【0052】

(イ) まず、ステップS301において、PC20が通信開始指示を出す。ステップS302において、PHSカード機能制御部4のデータ送受信準備が完了すると、多機能アダプタ部2の通信制御部2aを介してPC2とPHSカード機

能制御部 4 間のデータ送受信動作が行われる（ステップ S 3 0 3、S 3 0 4）。

【0053】

（ロ）次に、ステップ S 3 0 5 において、PHS カード機能制御部 4 の割り込み要求が発生すると、ステップ S 3 0 6 において、PHS カード機能制御部 4 は、PC カードスロットに用意された割り込み信号によって、割り込み要求信号を PC 2 0 に送信する。

【0054】

（ハ）ステップ S 3 0 7 において、割り込み要求信号を受信した PC 2 0 は、ステップ S 3 0 8 において、割り込み処理を行う。

【0055】

本発明の実施の形態に係る PC カード 1 の制御方法によると、従来のカード 3 0 を用いて、一つのカードスロット 2 1 のみで、情報処理機器 2 0 に複数の機能を実現させることができる。又、情報処理機器 2 0 が PC カード 1 を参照する場合、PC カード機能制御部 3 と PHS カード機能制御部 4 のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御することができる。又、情報処理機器 2 0 からは認識できない PC カード機能制御部 3 のアトリビュートエリアの初期化を、PC カード 1 内部で行うことができる。更に、カードスロット 2 1 に用意された割り込み信号を PHS カード機能制御部 4 側からの割り込み信号にあて、PC カード機能制御部 3 からの割り込みは情報処理機器の専用ソフトウェアが監視することにより、PC カード 1 及び PHS カード 3 0 両方の機能の割り込み処理を制御することができる。

【0056】

（その他の実施の形態）

本発明は上記の実施の形態によって記載したが、この開示の一部をなす論述及び図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

【0057】

例えば、本発明の実施の形態において、別のカード 3 0 として、CF Type に準拠したカードを例にとり説明を行ったが、その他の規格のカードで直接、本発明

の実施の形態に係る P C カード 1 に接続できない場合であっても、P C カード 1 に接続できるようなコネクタを介して、カードコネクタ 1 2 に接続できれば、使用可能である。

#### 【0058】

又、P C カードの内部機構で説明した多機能アダプタ部 2 の通信制御部 2 a、アドレス制御部 2 b、駆動方式設定部 2 c、割り込み要求制御部 2 d は、回路などのハードウェアによって構成されても良く、所定のプログラム言語で作成された専用プログラムを実行することにより、その機能を実現させるようにしても良い。

#### 【0059】

このように、本発明はここでは記載していない様々な実施の形態等を含むことは勿論である。従って、本発明の技術的範囲は上記の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

#### 【0060】

##### 【発明の効果】

本発明によると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させる P C カード及び P C カードの制御方法を提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の実施の形態に係る P C カードの斜視図である。

##### 【図 2】

本発明の実施の形態に係る P C カードに P H S カードを挿入した図である。

##### 【図 3】


本発明の実施の形態に係る P C カードの構成ブロック図である。

##### 【図 4】

多機能アダプタ部のアドレス制御を説明する図である。

##### 【図 5】

本発明の実施の形態に係る P C カードの制御方法の初期化処理に関するフロー



チャートである。

【図 6】

本発明の実施の形態に係る P C カードの制御方法の割り込み処理に関するフローチャートである（その 1）。

【図 7】

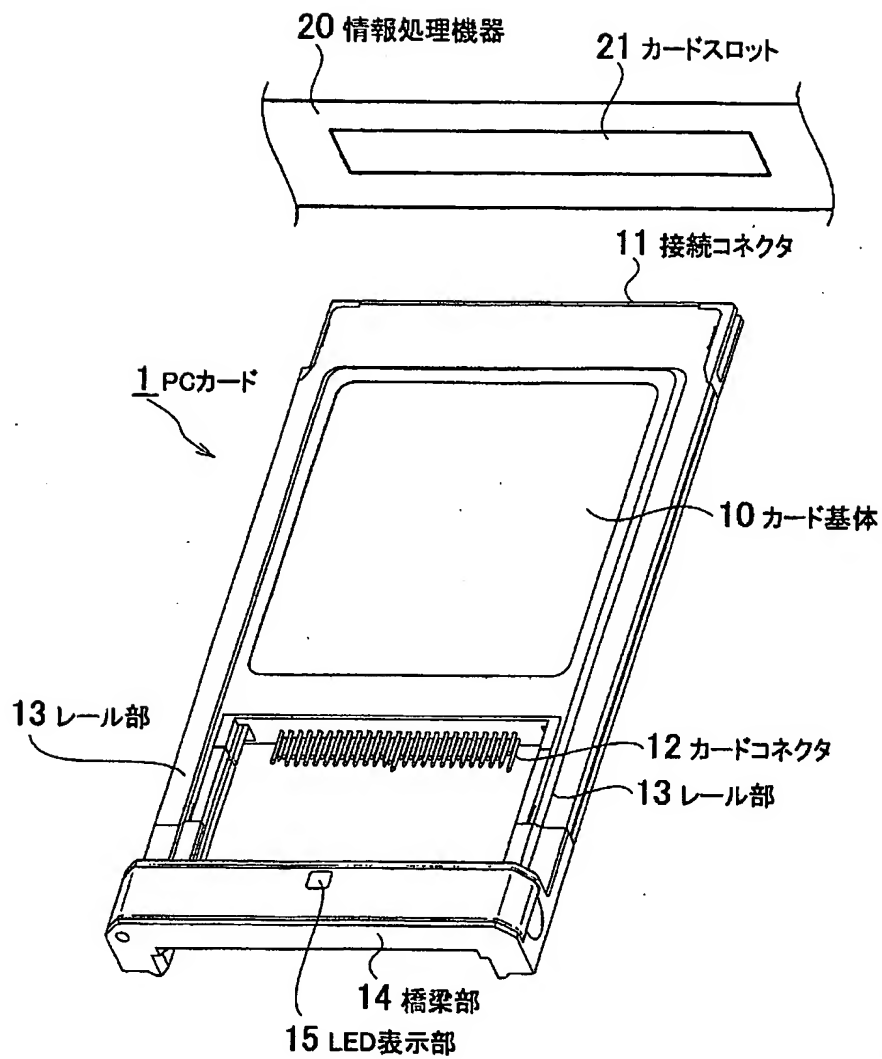
本発明の実施の形態に係る P C カードの制御方法の割り込み処理に関するフローチャートである（その 2）。

【符号の説明】

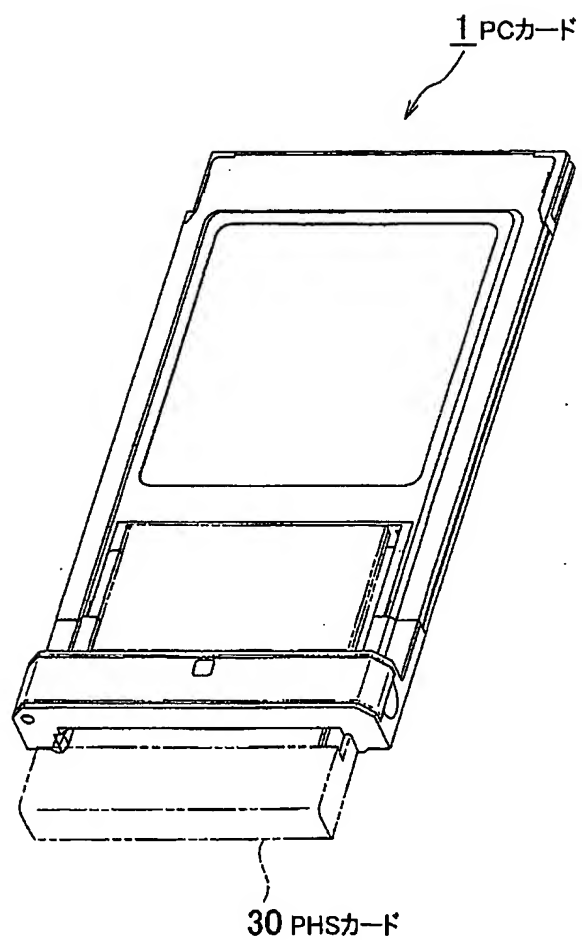
- 1 P C カード
- 2 多機能アダプタ部
  - 2 a 通信制御部
  - 2 b アドレス制御部
  - 2 c 駆動方式設定部
  - 2 d 割り込み要求制御部
- 3 P C カード機能制御部
- 4 P H S カード機能制御部
- 10 カード基体
  - 11 接続コネクタ
  - 12 カードコネクタ
  - 13 レール部
  - 14 橋梁部
  - 15 L E D 表示部
- 20 情報処理機器（P C）
  - 21 カードスロット
- 30 P H S カード

【書類名】 図面

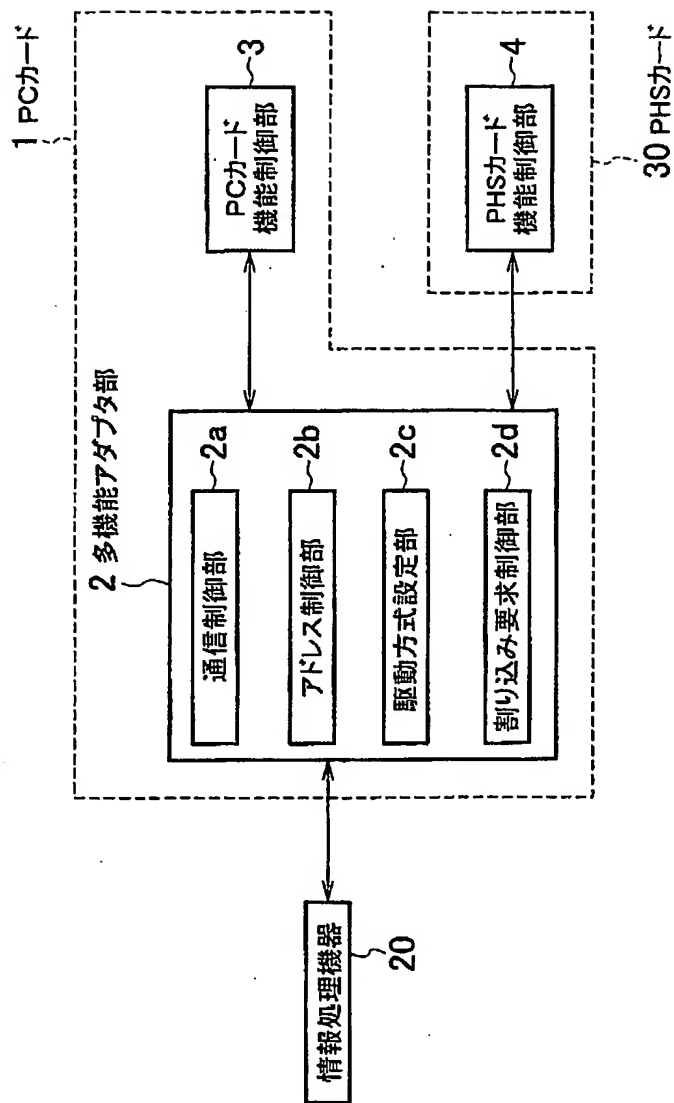
【図 1】



【図2】

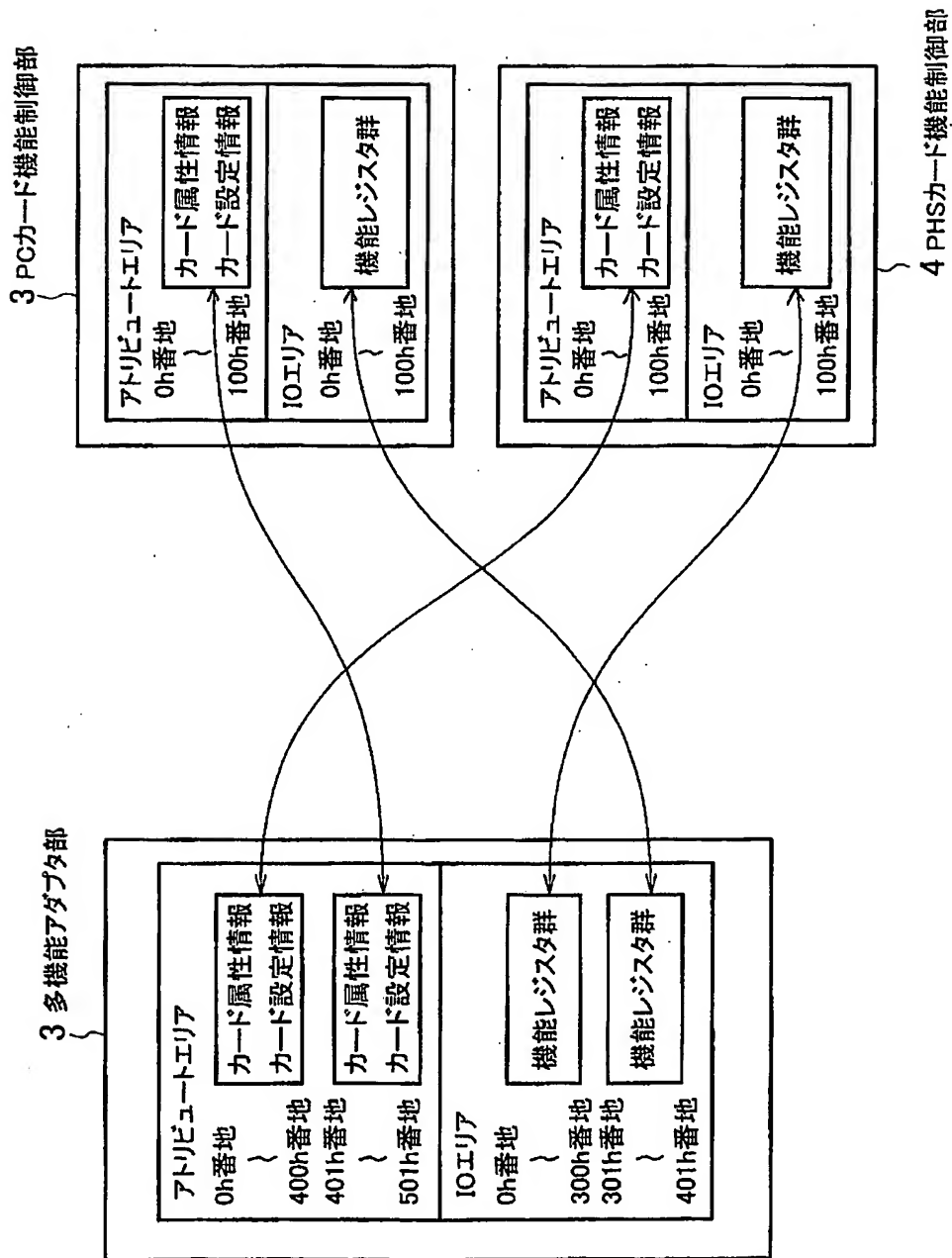


【図3】

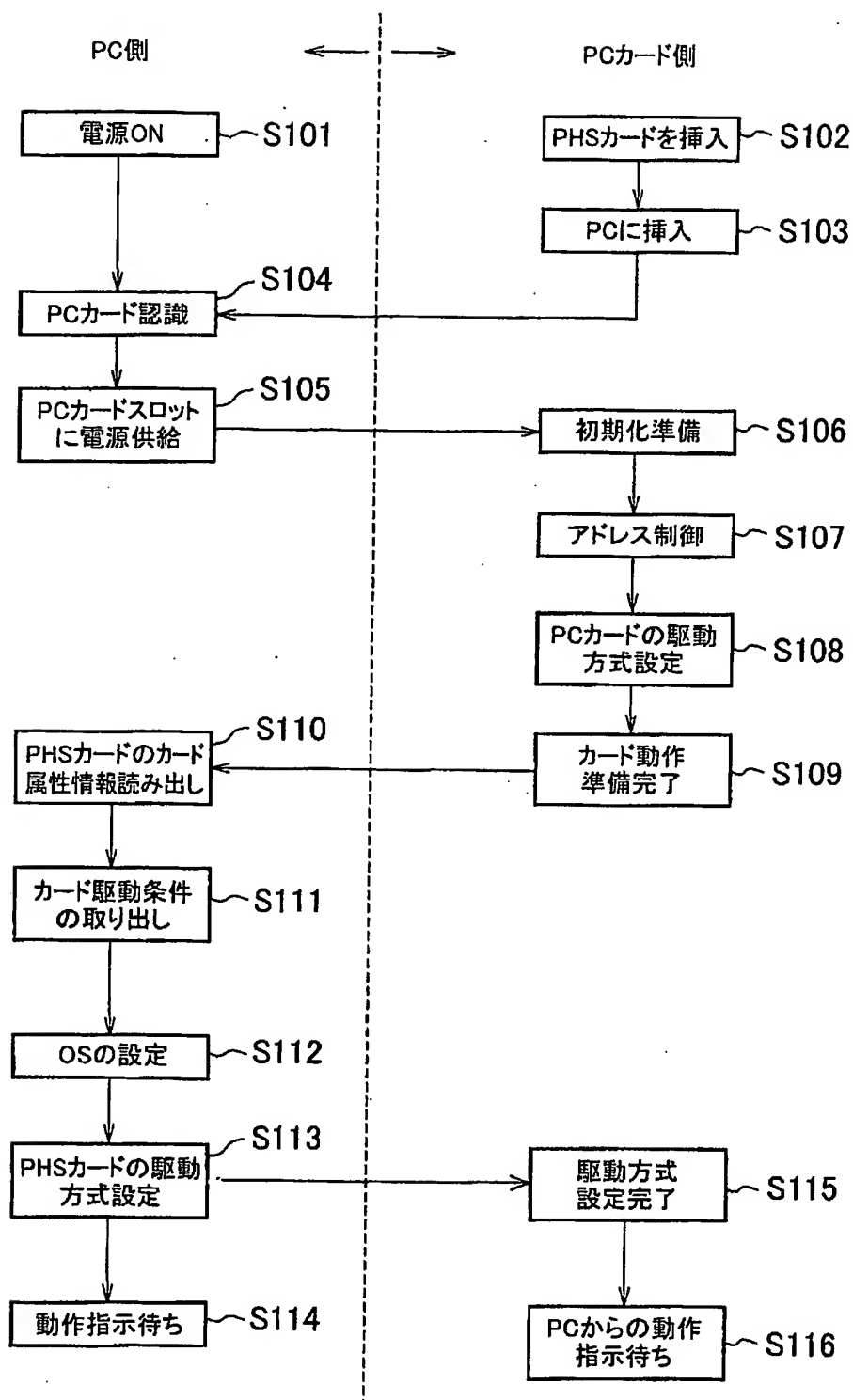




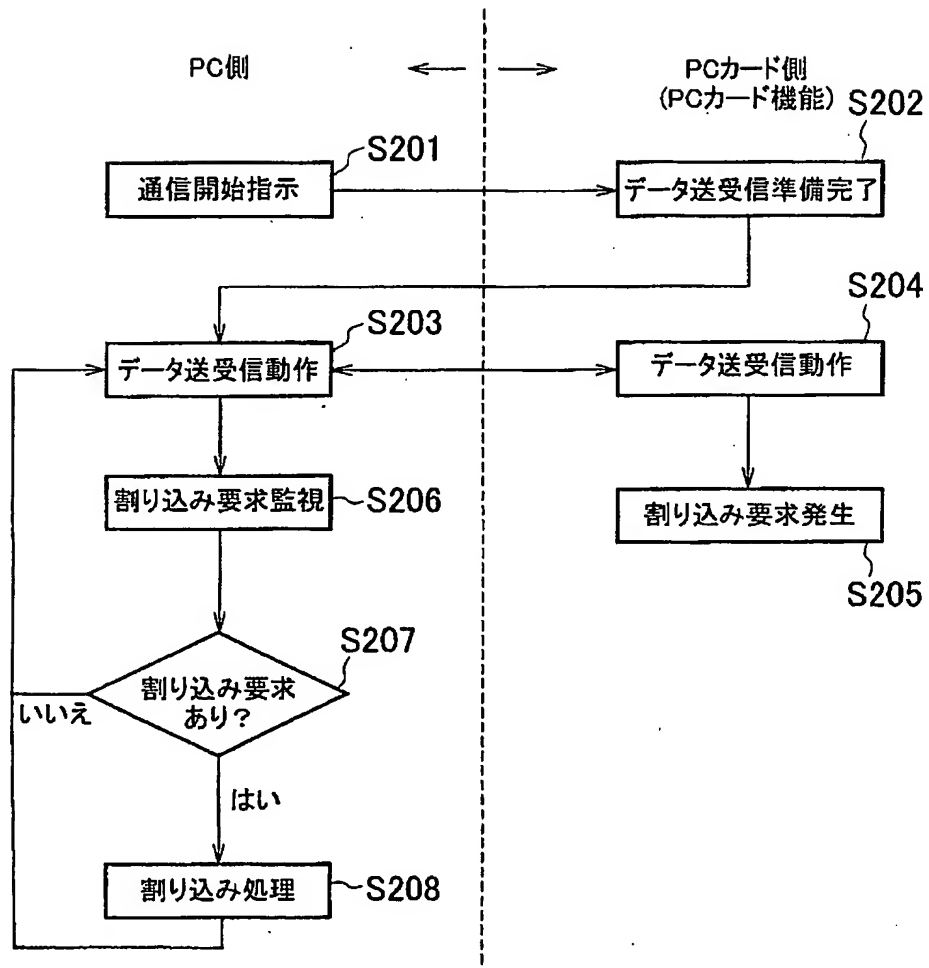
【図4】



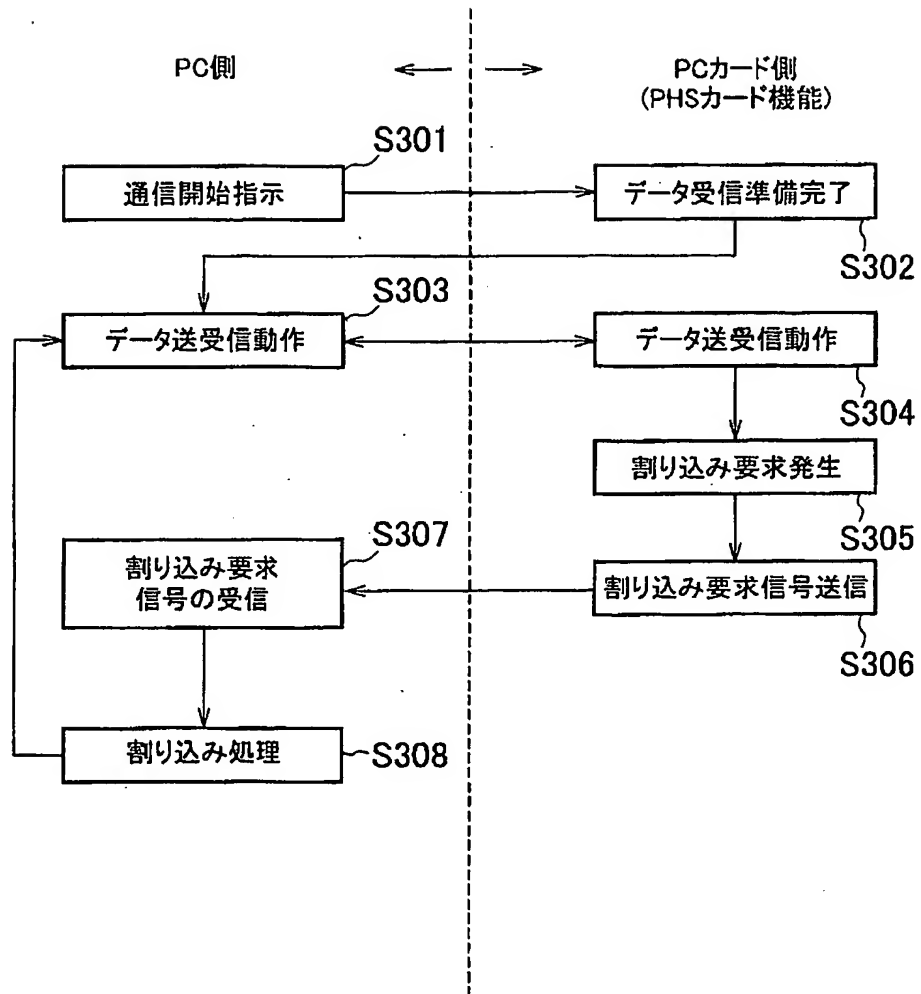
【図5】



【図 6】



【図7】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させるPCカード及びPCカードの制御方法を提供する。

【解決手段】 PCカード1は、情報処理機器20とPCカード機能間あるいは情報処理機器20とPHSカード機能間の情報のやりとりを制御する多機能アダプタ部2と、PCカードの機能を制御するPCカード機能制御部3を備える。多機能アダプタ部2は、通信制御部2aと、アドレス制御部2bと、駆動方式設定部2cと、割り込み要求制御部2dとを有する。アドレス制御部2bは、情報処理機器20がPCカード1を参照する場合、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間のアドレスが重ならないように、それらのアドレスを制御する。

【選択図】 図3

特願2003-120194

出願人履歴情報

識別番号

[501275178]

1. 変更年月日

2003年 2月10日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中央区日本橋箱崎町24番1号

氏 名

ソフトバンクBB株式会社

特願 2003-120194

出願人履歴情報

識別番号

[000106690]

1. 変更年月日

1990年 8月 8日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県江南市古知野町朝日250番地

氏 名

サン電子株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**